

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

04.10.2021

05-04-011S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

МЕТОДИ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО
КАРТОГРАФУВАННЯ І
МОДЕЛЮВАННЯ В КОНСТРУКТИВНІЙ
ГЕОГРАФІЇ

SYLLABUS

academic discipline

METHODS OF GEOINFORMATION
MAPPING AND MODELING IN
CONSTRUCTIVE GEOGRAPHY

Шифр за ОП

**ВПН7
(вибір.)**

Code in Educational Program

Освітній рівень:
бакалаврський (перший)

Educational level:
bachelor's(first)

Галузь знань:
Природничі науки

10

Fields of knowledge:
Natural sciences

Спеціальність:
Географія

106

Field of study:
Geography

Освітня програма:
**Конструктивна географія,
управління водними та
мінеральними ресурсами**

Educational Program:
**Constructive geography, water and
mineral resources management**

Силабус навчальної дисципліни **«Методи геоінформаційного картографування і моделювання в конструктивній географії»** для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами» спеціальності 106 «Географія». Рівне. НУВГП. 2021. 11 с.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/20959>

Розробник силабусу: Остапчук Сергій Миколайович, канд. техн. наук, доцент кафедри геодезії та картографії

Силабус схвалений на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол № 1 від “30” серпня 2021 року

Завідувач кафедри: Янчук Р.М., канд. техн. наук, доцент.

Керівник (гарант) ОП: Романів О.Я., канд. геогр. наук, доцент, зав. каф. геології та гідрології

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ВГП
Протокол № 2 від “23” вересня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ ВГП: Хлапук М.М., докт. техн. наук, професор.

СЗ №-5099 в ЕДО

© Остапчук С. М., 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами
Спеціальність	106 Географія
Рік навчання, семестр	2 рік, 8 семестр
Кількість кредитів	3,0
Лекції:	14 год.
Лабораторні заняття:	16 год.
Самостійна робота:	60 год.
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Остапчук Сергій Миколайович,
кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії

Вікіситет

<http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Остапчук Сергій Миколайович>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-4493-1144>

Як комунікувати

+38 (067) 722 6934,

s.m.ostapchuk@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення і оволодіння методами геоінформаційного картографування та моделювання для аналізу й інтерпретації географічних даних.
Завданням дисципліни є вивчення, здобуття навичок і засвоєння методики геоінформаційного картографування і

модельовання при дослідженні різноманітних об'єктів, процесів та явищ.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3804>

Компетентності

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК-8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК-9. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення.

ЗК-12. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності, здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК-13. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК-14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК-1. Здатність демонструвати розуміння причинно-наслідкових зв'язків між докільям та суспільством.

СК-2. Розуміння значення просторових відношень в різних масштабах.

СК-3. Здатність зрозуміти та пояснити географічну різноманітність і взаємозалежність об'єктів, явищ та процесів на глобальному, регіональному та локальному рівнях.

СК-4. Критичне оцінювання різноманітності підходів до генерації географічних знань, що впливають з досвіду епістемології природничих, суспільних і гуманітарних наук. Здатність застосовувати підходи інших дисциплін в географічному контексті.

СК-5. Здатність демонструвати розуміння географічних понять в різних ситуаціях та належним чином використовувати географічну термінологію.

СК-6. Здатність критично оцінювати та застосовувати на практиці різноманітні методи для здійснення збору географічної інформації (використання вимірювальних приладів, дистанційне зондування, картографічна зйомка, соціальне обстеження, статистичне спостереження, робота з текстовими і архівними джерелами), аналізу географічних даних (спеціальні методи аналізу просторової інформації, ГІС, лабораторні методи) та представлення геоданих (у вигляді

ГІС-продукції, картографічних творів, різних текстових стратегій, мультимедіа).

СК-7. Здатність демонструвати розуміння географічних аспектів взаємодії в системі «природа-господарство-населення».

СК-9. Здатність ставити завдання, виявляти і формулювати проблеми, пов'язані з просторовим розвитком, у взаємозв'язку з природними, соціальними, економічними, екологічними, політичними та естетичними аспектами розвитку територій.

СК-10. Здатність використовувати знання й практичні навички у сферах просторового планування, проектування та прогнозування.

СК-11. Здатність характеризувати головні напрями та завдання конструктивної географії, види планувальних робіт конструктивно-географічного змісту в різних галузях господарства.

СК-12. Володіння методами моделювання географічних та геоecологічних об'єктів, процесів та явищ довкілля.

Програмні результати навчання

Зн-1. Відтворювати концептуальні знання, набуті у процесі навчання та практичної професійної діяльності, включаючи знання сучасних досягнень у сферах природничої та суспільної географії.

Зн-5. Систематизувати комплекс знань про загальні принципи, форми та методи проведення польових географічних досліджень.

Зн-12. Визначати принципи застосування методу моделювання у географічних дослідженнях, його можливості та обмеження, коректно інтерпретувати результати моделювання об'єктів, явищ та процесів.

Ум-1. Розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у спеціалізованих сферах природничої та суспільної географії, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.

Ум-2. Володіти навиками роботи в офісних програмах для персональних комп'ютерів на рівні користувача.

Ум-3. Застосовувати у професійній діяльності базові можливості сучасних геоінформаційних програмних засобів для просторового аналізу геоданих, створення баз даних географічної інформації та візуальної презентації опрацьованої географічної інформації.

Ум-4. Планувати, організовувати та проводити стаціонарні, напівстаціонарні та польові географічні дослідження, використовуючи прикладні методики та прилади, виконувати вимірювання параметрів довкілля, статистично опрацьовувати і просторово інтерпретувати результати досліджень, аналізувати геодані і на основі фахових методик складати прогнози розвитку різних географічних процесів і

	<p>явищ, моделювати зміни характеристик геосистем під впливом дії різних факторів, виявляти причинно-наслідкові зв'язки в геосистемах.</p> <p>Ум-8. Проводити математико-статистичну обробку рядів спостереження, інтерпретувати дані про стан та тенденції розвитку географічних об'єктів, явищ та процесів у формі інтегральних таблиць та графічних матеріалів, здійснювати часове та просторове узагальнення отриманої інформації.</p> <p>Ум-9. Розробляти макети, картосхеми, профілі, загальні, спеціальні та тематичні карти, атласи та інші картографічні моделі, у тому числі з використанням геоінформаційних технологій.</p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналітичні навички. 2. Гнучкість розуму. 3. Знання та розуміння важливості геоінформаційного картографування. 4. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим; усвідомлювати можливість навчання впродовж життя. 5. Критичне мислення.
Структура та зміст освітнього компонента	<p>Перелік тем</p> <p>Тема 1. Загальні відомості про геоінформаційне картографування та картографічний метод дослідження (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.).</p> <p>Тема 2. Система прийомів аналізу картографічних зображень (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.).</p> <p>Тема 3. Способи роботи з картографічними зображеннями (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.).</p> <p>Тема 4. Вивчення структури об'єктів, явищ та процесів (2 год. лекц., 4 год. лаб. роб.).</p> <p>Тема 5. Вивчення взаємозв'язків та тенденцій розвитку явищ і процесів (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.).</p> <p>Тема 6. Картографічні ресурси та сервіси Інтернету. Геопортали . (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.)</p> <p>Тема 7. Різноманітність і значення геозображень (2 год. лекц., 2 год. лаб. роб.).</p> <p>Засоби навчання, які застосовуються під час викладання: технічні засоби (звуко- і відеозаписи); мультимедіа-, відео- і звуковідтворююча, проекційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення; бібліотечні фонди (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література).</p>
Форми та методи навчання	<p>Форми проведення занять: лекції та лабораторні роботи. Окремі питання тем виносяться на самостійне опрацювання студентів.</p> <p>Методи та технології навчання: кейси, проектні технології навчання, мультимедійні технології.</p> <p>Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю</p>

знань, а також вчасно виконати лабораторні завдання.

Порядок та критерії оцінювання

Процедури проведення поточного та підсумкового контролів знань здобувачів у НУВГП регламентовано Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Система оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Ця шкала розподіляється на дві частини:

60 балів – поточна складова оцінювання;

40 балів – модульна складова оцінювання.

Поточна складова оцінювання накопичується студентами у процесі виконання лабораторних робіт та самостійних завдань. Всього у навчальному курсі є 8 лабораторних робіт, кожна з яких оцінюється у 6 балів. Ще 12 балів студенти отримують за виконання самостійних завдань, які додатково пропонуються їм на вибір (есе, реферати, презентації, статті тощо).

Передбачено два модульних контролі знань. Модульні контролі проходять у формі тестування із застосуванням системи Moodle.

У білеті тестового завдання модуля 1 передбачено 28 питань різної складності:

- рівень 1 – 20 питань по 0,5 бала (10 балів);
- рівень 2 – 6 питань по 1 балу (6 балів);
- рівень 3 – 2 питання по 2 бали (4 бали).

Усього – 20 балів.

Наданий час виконання тесту – 40 хвилин.

У білеті тестового завдання модуля 2 передбачено 24 питань різної складності:

- рівень 1 – 12 питань по 0,5 бала (6 балів);
- рівень 2 – 10 питань по 1 балу (10 балів);
- рівень 3 – 2 питання по 2 бали (4 бали).

Усього – 20 балів.

Наданий час виконання тесту – 40 хвилин.

Загальна інтегральна оцінка розраховується як сума балів, накопичена студентами впродовж семестру.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу. Досвід такої роботи із студентами практикується.

Інформаційні ресурси

Основна література

1. Берлянт А.М. Картография. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
 2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картознавство: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 332 с.
 3. Географічні карти та картографічний метод дослідження (1 том – Географічні карти) (2 том – Картографічний метод дослідження) / Т. В. Дудун, С. В. Тітова. // упоряд. С. В. Тітова. – К., 2017. – 150 с.
 4. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС. – К.: Київський університет, 2003. – 200 с.
 5. Лагоднюк О.А., Бухальська Т.В., Янчук О.Є. ГІС в кадастрових системах. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 218 с.
 6. Остапчук С.М. Картографія: відкрий свою “terra incognita”. – Рівне: Волин. обереги, 2019. – 360 с.
- Додаткова література*
1. Говоров М., Лященко А.А., Кейк Д., Зандберген П., Молочко М.А. та ін. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних: навч. посіб. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних. У 6-ти томах: Т.3. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2017. – 532 с.
 2. Зацерковний В. І., Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя. 2016. – 510 с.
 3. Козаченко Т.І., Пархоменко Г.О., Молочко А.М. Картографічне моделювання. – Вінниця: Антекс - У ЛТД, 1999. – 328 с.
 4. Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Ляшенко Д. О., Бочковська А.І. та ін. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку. К.: Наук. думка, 2011. – 104 с.
 5. Чабанюк В. Реляційна картографія: Теорія та практика.- Київ: Інститут географії НАН України, 2018. – 525 с.
 6. Шевченко Р.Ю. Картографія. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.
- Інформаційні ресурси*
1. Аміністративно-територіальний устрій України. [URL: https://atu.decentralization.gov.ua/](https://atu.decentralization.gov.ua/).
 2. Геоіконіка. [URL: http://geographyofrussia.com/geoikonika-nauka-o-geoizobrazheniyax/](http://geographyofrussia.com/geoikonika-nauka-o-geoizobrazheniyax/)
 3. Геоматика. – [URL: http://www.ans.nau.edu.ua/main/study/gis/lecture2.pdf](http://www.ans.nau.edu.ua/main/study/gis/lecture2.pdf)
 4. Державна служба статистики. [URL: http://www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
 5. Карти та їх характеристики. [URL:](#)

<http://www.geoquide.com.ua/survey/survey.php?part=map&art=map100>.

6. Міністерство екології та природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>.
7. Національний атлас України. URL: <http://wdc.org.ua/atlas/>.
8. Техніка інтелектуальних карт. URL: <http://world-ny.com/mind-mapping-technique/>.
9. Харченко С.В. Картографічні ресурси в мережі Інтернет (україномовний сектор). URL: http://irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/bdi_2013_4_6.pdf.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?>

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

При об'єктивних причинах пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?>

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Неформальна та інформальна освіта	<p>Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.</p> <p>Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.</p>
ДОДАТКОВО	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.</p> <p>За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.</p> <p>Результати опитування студентам надсилають обов'язково.</p> <p>Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:</p> <p>http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja</p> <p>http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja</p> <p>http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja</p>
Оновлення*	<p>За ініціативою викладача зміст даного курсу може оновлюватися щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері геодезії, картографії та геоінформатики.</p> <p>Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступні за посиланням http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</p> <p>У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.</p> <p>Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.</p>

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань: <https://www.scimaqoir.com/>

Електронний каталог: <http://nuwm.edu.ua/MySQL/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

**пункти, які обов'язково потрібно заповнити*

Лектор

Остапчук С.М., канд. техн. наук, доцент